

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as Express Mail, Airbill No. EV324846632US, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below:

Dated: July 14, 2003

Signature: 

(Michael D. Feiler)

Docket No.: 104678-0006  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Stefan Eder, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: July 14, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: METHOD FOR SETTING UP A PROGRAM-  
CONTROLLED CIRCUIT ARRANGEMENT  
AND CIRCUIT ARRANGEMENT FOR  
EXECUTION OF THE METHOD

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Germany	102 31 653.8	July 12, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 14, 2003

Respectfully submitted,

By 

Michael G. Verga

Registration No.: 39,410

NUTTER MCCLENNEN & FISH LLP

World Trade Center West

155 Seaport Boulevard

Boston, Massachusetts 02210-2604

(617) 439-2000

(617) 310-9000 (Fax)

Attorney for Applicant

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 31 653.8

**Anmeldetag:** 12. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Infineon Technologies AG, München/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zum Einrichten einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung und Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens

**IPC:** G 06 F 9/445

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. Juni 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag



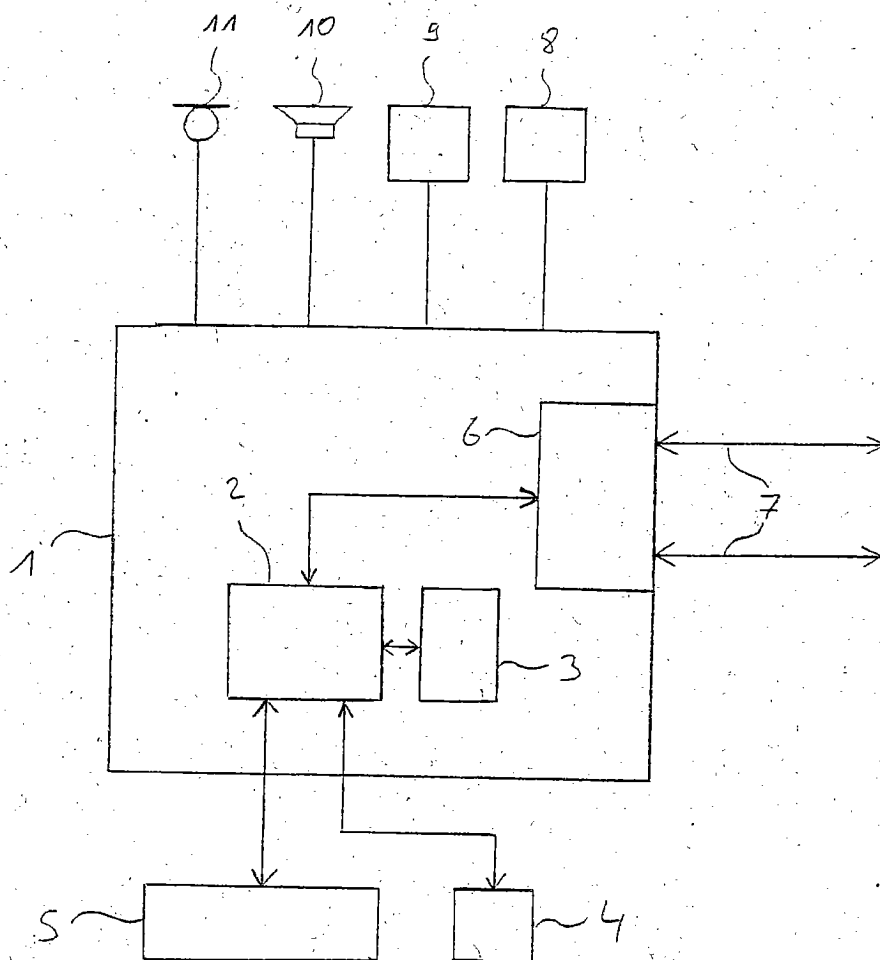
Weihmayer



## Zusammenfassung

### 5 Verfahren zum Einrichten einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung und Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens

Bei Geräten mit einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung sind zum Betrieb Betriebsprogrammanweisungen erforderlich. Um den hierfür erforderlichen Speicherplatz zu verringern, werden bei Geräten, die ohnehin über eine Verbindung (6) zu einem Datenübertragungsnetzwerk (7) verfügen, die Betriebsprogrammanweisungen nicht in dem Gerät vorgehalten, sondern über das Datenübertragungsnetzwerk (7) geladen. Dazu weist die Schaltungsanordnung (1) einen Startprozedurspeicher (3) auf, 10 in dem eine Startprozedur hinterlegt ist, die derart eingerichtet ist, dass eine Prozessoreinheit (2) mittels der Schnittstelle (6) über das Datenübertragungsnetzwerk (7) mit einem Betriebsprogrammserver Verbindung aufnimmt und von diesem Betriebsprogrammanweisungen in einen mit der Prozessoreinheit (2) verbundenen Arbeitsspeicher (5) zur Ausführung 20 lädt. Der Speicherbedarf für den Startprozedurspeicher (3) kann weiter verringert werden, wenn die darin abgelegte Startprozedur so eingerichtet ist, dass die Prozessoreinheit (2) aus einem Downloadprozedurspeicher (4) die Anweisungen 25 lädt, die zur Verbindungsaufnahme mit dem Betriebsprogrammserver und zum Laden der Betriebsprogrammanweisungen von diesem erforderlich sind.



## Beschreibung

Verfahren zum Einrichten einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung und Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einrichten einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung mit einer Prozessoreinheit, einem zugeordneten nichtflüchtigen Startprozedurspeicher, einem Arbeitsspeicher und einer Schnittstelle zur Verbindung mit einem Datenübertragungsnetzwerk sowie eine zur Durchführung des Verfahrens eingerichtete Schaltungsanordnung.

Unter dem Begriff programmgesteuerte Schaltungsanordnungen werden all die Geräte verstanden, die zum Betrieb ein Programm bzw. Betriebsprogrammanweisungen benötigen. In der Regel sind dies Schaltungsanordnungen mit einem Mikroprozessor, einem Mikrocontroller oder Schaltungsanordnungen, die einen Mikroprozessorkern enthalten. Es ist bekannt, innerhalb solchen Schaltungsanordnungen einen Speicher vorzusehen, in dem die zum Betrieb der Schaltungsanordnung erforderlichen Prozeduren abgelegt sind und die Prozessoreinheit so einzurichten, dass bei Inbetriebnahme der Schaltungsanordnung die Anweisungen von der Prozessoreinheit geladen und ausgeführt werden, um die Schaltungsanordnung in einen betriebsbereiten Zustand zu versetzen. Nach dem vorgenannten Prinzip arbeiten zahlreiche Geräte aus dem Bereich der Unterhaltungselektronik, aus dem Bereich der Haushaltsgeräte und weiterer elektrische Kleingeräte, bei denen die erforderlichen Funktionen auch mit einem Mikroprozessor bzw. Mikrocontroller kostengünstig darstellbar sind.

Auch wenn die für derartige Anwendungen erforderlichen Betriebsprogrammanweisungen nicht besonders umfangreich sind, stellt der zur Speicherung dieser Anweisungen in den Schaltungsanordnungen vorzusehende Speicher einen zusätzlichen

Aufwand und Kostenfaktor dar. Weiterhin besitzt ein in der Schaltungsanordnung hinterlegtes Betriebsprogramm den Nachteil, dass eine Aktualisierung oder Änderung der Betriebsprogrammanweisungen einen Eingriff direkt bei der Schaltungsanordnung erforderlich macht.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zum Einrichten einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung sowie eine zur Durchführung des Verfahrens eingerichtete Schaltungsanordnung zu schaffen, mit denen der Aufwand für die Schaltungsanordnung reduziert und eine höhere Flexibilität beim Einrichten der Schaltungsanordnung erreicht werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. eine Schaltungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Die Unteransprüche definieren jeweils bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

Erfindungsgemäß wird dabei ausgenutzt, dass Schaltungsanordnungen mit einer Schnittstelle zur Verbindung mit einem Datenübertragungsnetzwerk ohnehin aus dem Datenübertragungsnetzwerk Daten empfangen können. Auf diese Weise kann mit einem sehr geringen Aufwand die Schaltungsanordnung so eingerichtet werden, dass sie die Betriebsprogrammanweisungen, die für den Betrieb der Schaltungsanordnung erforderlich sind, über das Datenübertragungsnetzwerk bezieht. Dies erfordert zwar einen entsprechend eingerichteten Betriebsprogrammserver, jedoch ergibt sich insgesamt bei einer genügend hohen Anzahl an über das Datenübertragungsnetzwerk mit Betriebsprogrammanweisungen versorgten Schaltungsanordnungen ein Kostenersparnis. Zusätzlich wird in jedem Fall erreicht, dass eine Änderung der Betriebsweise der Schaltungsanordnung durch Änderung der Betriebsprogrammanweisungen keinen Eingriff direkt bei der Schaltungsanordnung erforderlich macht. Bei mehreren derartigen Schaltungsanordnungen ergibt sich der zu-

sätzliche Vorteil, dass unabhängig von der Anzahl der Schaltungsanordnungen nur einmal ein Eingriff, nämlich bei dem Betriebsprogrammserver, erforderlich ist.

- 5 In einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Startprozedur selber noch nicht die Anweisungen zur Verbindungsaufnahme über das Datenübertragungsnetzwerk enthält, sondern nur für das Laden einer Downloadprozedur aus einem getrennten Downloadprozedurspeicher aufweist. In diesem
- 10 Fall würde die Prozessoreinheit die Startprozedur aus dem Startprozedurspeicher ausführen und dabei aus dem Downloadprozedurspeicher die Downloadprozedur laden und ausführen und erst daraufhin mittels der Schnittstelle über das Datenübertragungsnetzwerk mit dem Betriebsprogrammserver Verbindung
- 15 aufnehmen und die Betriebsprogrammanweisungen in den Arbeitsspeicher laden. Der Vorteil dabei ist, dass der Startprozedurspeicher kleiner ausgeführt werden kann, da die Anweisungen zum Downloaden der Betriebsprogrammanweisungen in einem separaten Speicher untergebracht sind. Dies bietet sich insbesondere
- 20 insbesondere in den Fällen an, in denen der Startprozedurspeicher zusammen mit der Prozessoreinheit in einem Halbleiter integriert ist und eine kleine Größe für den Startprozedurspeicher angestrebt ist. Dies kann beispielsweise aus Kostengründen sein, da der Startprozedurspeicher entsprechend seiner Größe Platz auf dem gemeinsamen Halbleiter beansprucht
- 25 und somit dessen Kosten erhöht.

- Wenn ein separater Downloadprozedurspeicher vorgesehen ist, kann dieser zwar mit der Prozessoreinheit gemeinsam in einem
- 30 Halbleiter integriert werden, jedoch wird der Downloadprozedurspeicher als eigener Speicherort für die Downloadprozedur vorteilhafterweise als separater Halbleiterbaustein ausgeführt, der insbesondere ein Standardspeicherbaustein ist. Dieser weist insbesondere einen seriellen Datenausgang auf,
- 35 so dass nur wenige Verbindungsleitungen zwischen dem Halbleiter mit der Prozessoreinheit und dem Downloadprozedurspeicher

erforderlich sind. Insbesondere kann der Downloadprozedur-speicher ein serielles EEPROM sein.

Die vorliegende Erfindung eignet sich grundsätzlich für alle  
5 Geräte mit einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung, die auf Grund ihrer Funktion notwendigerweise eine Verbindung zu einem Datenübertragungsnetzwerk aufweisen. Dies kann beispielsweise eine Fernsprecheinrichtung oder Fernkopiereinrichtung sein, die ihre Daten über ein Datenübertragungsnetzwerk  
10 überträgt. Ein derartiger Dienst wird im Fall von Telefoniedaten auch als Voice over IP bezeichnet. Grundsätzlich wären aber auch andere Anwendungsfälle denkbar, wie beispielsweise in Datenübertragungsnetzwerken verwendete Switches oder Hubs.

15 Die Funktion des Betriebsprogrammsservers kann auf verschiedene Weise bereitgestellt werden. Üblicherweise sind in Datenübertragungsnetzwerken Zentraleinheiten vorgesehen, die Zentralsdienste für an das Datenübertragungsnetzwerk angeschlossene Teilnehmer bereitstellen, wie beispielsweise Fileserver  
20 usw. Eine derartige Zentraleinheit kann durch Implementierung einer geeigneten Software so eingerichtet werden, dass die erfindungsgemäßen Schaltungsanordnungen nach entsprechender Anfrage von der Zentraleinheit mit den Betriebsprogrammanweisungen versorgt werden.  
25

Der Betriebsprogrammserver kann allerdings auch als eigenes Gerät ausgeführt werden, das speziell auf bestimmte programmgesteuerte Schaltungsanordnungen gemäß der vorliegenden Erfindung abgestimmt ist und mit diesen ohne weitere Einstellung Kontakt aufnehmen kann. In letzterem Fall könnten Schaltungsanordnungen gemäß der vorliegenden Erfindung in ein Computernetzwerk eingeführt werden, ohne an dem Computernetzwerk und daran angeschlossenen Rechnern bzw. Zentraleinheiten Änderungen vornehmen zu müssen.  
35



Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt den schematischen Aufbau einer Schaltungsanordnung zur Bereitstellung eines Fernsprechdienstes über ein Datenübertragungsnetzwerk.

Die in der Figur 1 dargestellte Schaltungsanordnung 1 ist ein Halbleiter zur Verwendung in einem Telefon, das die Sprachsignale über ein Datenübertragungsnetzwerk 7 überträgt. Diese für Voice over IP eingerichtete Schaltungsanordnung 1 weist dazu Schnittstellen zum Anschluss von erforderlichen externen Komponenten auf, wie eines Kopfhörers 8, eines Telefonhörers 9, eines Lautsprechers 10 und eines Mikrofons 11 und stellt die für ein Telefon üblichen Leistungsmerkmale zur Verfügung.

In der Schaltungsanordnung 1 sind auf einem gemeinsamen Halbleiter eine Prozessoreinheit 2 mit einem zugeordneten Startprozedurspeicher 3 integriert. Weiterhin weist die Schaltungsanordnung 1 einen Switch 6 auf, der zum einen als Schnittstelle zwischen der Schaltungsanordnung 1 und einem Datenübertragungsnetzwerk 7 und zum anderen zum Vermitteln von Datenpaketen in dem Datenübertragungsnetzwerk 7 dient. Das Datenübertragungsnetzwerk 7 ist ein Ethernet, wobei mit den zwei dargestellten Leitungen die Schaltungsanordnung 1 zum einen mit einem nicht dargestellten Personal Computer und zum anderen mit den übrigen Teilnehmern des Datenübertragungsnetzwerk 7 verbunden ist. Über das Datenübertragungsnetzwerk 7 werden zusätzlich zu den üblichen Datenpaketen, die für den Personal Computer bestimmt sind, Telefoniedatenpakete übertragen, die von der Schaltungsanordnung 1 ausgesendet oder empfangen werden.

Daneben ist es jedoch auch denkbar, dass die Schaltungsanordnung 1 mit nur einem Port bzw. Anschluss zur Verbindung mit dem Datenübertragungsnetzwerk versehen ist, um Telefoniedatenpakete zu empfangen bzw. zu senden. Der Personal Computer

wäre in einem solchen Fall über eine separate Leitung mit dem Datenübertragungsnetzwerk verbunden.

Innerhalb der Schaltungsanordnung sind weitere nicht dargestellte Komponenten enthalten, die zur Bereitstellung des Telefoniedienstes erforderlich sind. Die Steuerung der Komponenten wird dabei von der Prozessoreinheit 2 durchgeführt, die zum ordnungsgemäßen Betrieb jedoch ein Betriebsprogramm benötigt. Wie bei Prozessoreinheiten üblich, ist die Prozessoreinheit 2 derart eingerichtet, dass sie nach dem Einschalten bzw. nach einem Reset die im Startprozedurspeicher 3 abgelegte Startprozedur ausführt. Diese Startprozedur ist derart eingerichtet, dass die Prozessoreinheit 2 aus einem externen Downloadprozedurspeicher 4, der über eine serielle Datenverbindung mit der Schaltungsanordnung 1 bzw. der Prozessoreinheit 2 darin verbunden ist, eine Downloadprozedur lädt. Dazu lädt die Prozessoreinheit 2 die zur Ausführung anstehenden Anweisungen in einen Arbeitsspeicher 5, der mit der Schaltungsanordnung 1 verbunden ist. Der Arbeitsspeicher 5 ist ein synchrones dynamisches RAM, das über den Vorteil verfügt, dass es geringe Zugriffszeiten ermöglicht und eine hohe Speicherdichte bei geringen Kosten aufweist.

So wird von der Prozessoreinheit 2 zuerst die Startprozedur aus dem Startprozedurspeicher 3 und anschließend die Downloadprozedur aus dem Downloadprozedurspeicher 4 in den Arbeitsspeicher geladen und von dort aus ausgeführt.

Die Downloadprozedur ist so eingerichtet, dass die Prozessoreinheit 2 mittels der Schnittstelle 6 über das Datenübertragungsnetzwerk 7 mit einem nicht dargestellten Betriebsprogrammserver Verbindung aufnimmt und von diesem Betriebsprogrammserver Anweisungen in den Arbeitsspeicher 5 lädt. Der Betriebsprogrammserver ist derart eingerichtet, dass er auf eine entsprechende Anfrage der Schaltungsanordnung 1 die gewünschten Betriebsprogrammserveranweisungen über das Datenübertragungsnetzwerk zu der Schaltungsanordnung 1 überträgt. Die von dem Be-

etriebsprogrammserver übertragenen Betriebsprogrammanweisungen sind so eingerichtet, dass sie, einmal in den Arbeitsspeicher 5 geladen, die Schaltungsanordnung 1 in einen betriebsbereiten Zustand versetzen. Dazu weisen die Betriebsprogrammanweisungen sämtliche Funktionen auf, die zum Betrieb der Schaltungsanordnung bzw. des Telefons erforderlich sind.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Lösung kann bei einem Telefon, das die Sprachsignale über ein Datenübertragungsnetzwerk 10 7 sendet bzw. empfängt, der in dem Telefon für Betriebsprogrammanweisungen vorgesehene Speicher wesentlich verkleinert werden. Zusätzlich ist auf diese Weise ein Update bzw. eine Veränderung der Betriebsprogrammanweisungen beispielsweise zur Implementierung eines neuen Funktionsmerkmals wesentlich vereinfacht, da eine derartige Änderung nicht an dem Telefon 15 selbst durchgeführt werden muss, sondern zentral beim Betriebsprogrammserver hintergelegt werden kann. Auf diese Weise wirken sich auch Änderungen der Betriebsprogrammanweisungen, die auf dem Betriebsprogrammserver gespeichert sind, auf mehrere und insbesondere alle Telefone aus, die gemäß der vor- 20 liegenden Erfindung eingerichtet sind.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Einrichten einer programmgesteuerten Schaltungsanordnung (1) mit einer Prozessoreinheit (2), einem zugeordneten nichtflüchtigen Startprozedurspeicher (3) und einer Schnittstelle (6) zum Anschluss an ein Datenübertragungsnetzwerk (7), wobei die Prozessoreinheit (2) derart eingerichtet ist, dass sie nach dem Einschalten eine im Startprozedurspeicher (3) abgelegte Startprozedur ausführt,  
5  
10 dadurch gekennzeichnet,  
dass in dem Startprozedurspeicher (3) eine Startprozedur abgelegt ist, die derart eingerichtet ist, dass die Prozessoreinheit (2) bei deren Ausführung mittels der Schnittstelle (6) mit einem Betriebsprogramm-Server Verbindung aufnimmt und  
15 von diesem Betriebsprogrammanweisungen in einen der Prozessoreinheit zugeordneten Arbeitsspeicher (5) lädt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die Startprozedur derart eingerichtet ist, dass die Prozessoreinheit (2) bei deren Ausführung eine Downloadprozedur aus einem nichtflüchtigen Downloadprozedurspeicher (4) in den Arbeitsspeicher (5) lädt und ausführt, wobei die Downloadprozedur derart eingerichtet ist, dass die Prozessoreinheit (2)  
25 bei deren Ausführung mittels der Schnittstelle (6) mit dem Betriebsprogrammserver Verbindung aufnimmt und von diesem Betriebsprogrammanweisungen in den der Prozessoreinheit (2) zugeordneten Arbeitsspeicher (5) lädt.

30 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Schaltungsanordnung (1) eine Vermittlungseinrichtung (6) zur Vermittlung von Datenpaketen innerhalb des Datenübertragungsnetzwerks aufweist.

35 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

dass die Schaltungsanordnung (1) ein Schaltkreis zur Bereitstellung eines Fernsprech- und/oder Fernkopierdienstes über das Datenübertragungsnetzwerk (7) ist.

- 5 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Startprozedurspeicher (3) mit der Prozessoreinheit  
(2) auf einem Halbleiterbaustein (1) integriert ist.
- 10 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Downloadprozedurspeicher (4) und die Prozessorein-  
heit (2) in verschiedenen Halbleiterbausteinen integriert  
sind und die Downloadprozedur aus dem Downloadprozedurspei-  
15 cher (4) seriell geladen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Downloadprozedurspeicher (4) ein serielles EEPROM  
20 ist.

8. Schaltungsanordnung mit einer Prozessoreinheit (2), einem  
zugeordneten nichtflüchtigen Startprozedurspeicher (3) und  
einer Schnittstelle (6) zur Verbindung mit einem Datenüber-  
tragungsnetzwerk (7), wobei die Prozessoreinheit (2) derart  
25 eingerichtet ist, dass sie nach dem Einschalten eine im  
Startprozedurspeicher (3) abgelegte Startprozedur ausführt,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in dem Startprozedurspeicher (3) eine Startprozedur ab-  
gelegt ist, die derart eingerichtet ist, dass die Prozessor-  
30 einheit (2) bei deren Ausführung mittels der Schnittstelle  
(6) mit einem Betriebsprogrammserver Verbindung aufnimmt und  
von diesem Betriebsprogrammanweisungen in einen der Prozes-  
soreinheit (2) zugeordneten Arbeitsspeicher (5) lädt.

- 35 9. Schaltungsanordnung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,

10

dass die Startprozedur derart eingerichtet ist, dass die Prozessoreinheit (2) bei deren Ausführung eine Downloadprozedur aus einem nichtflüchtigen Downloadspeicher (4), der mit der Prozessoreinheit (2) verbunden ist, in den Arbeitsspeicher  
5 lädt und ausführt, wobei die Downloadprozedur derart eingerichtet ist, dass die Prozessoreinheit (2) bei deren Ausführung mittels der Schnittstelle (6) mit dem Betriebsprogrammserver Verbindung aufnimmt und von diesem Betriebsprogrammweisungen in den der Prozessoreinheit (2) zugeordneten Arbeitsspeicher (5) lädt.  
10

10. Schaltungsanordnung nach Anspruch 8 oder 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Schaltungsanordnung eine Vermittlungseinrichtung (6)  
15 zur Vermittlung von Datenpaketen innerhalb des Datenübertragungsnetzwerks (7) aufweist.

11. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die Schaltungsanordnung ein Schaltkreis (1) zur Bereitstellung eines Fernsprech- und/oder Fernkopierdienstes über das Datenübertragungsnetzwerk (7) ist.

12. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 11,  
25 dadurch gekennzeichnet,  
dass der Startprozedurspeicher (3) mit der Prozessoreinheit (2) auf einem Halbleiterbaustein (1) integriert ist.

13. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,  
30 dadurch gekennzeichnet,  
dass der Downloadprozedurspeicher (4) und die Prozessoreinheit (2) in verschiedenen Halbleiterbausteinen integriert sind und der Downloadprozedurspeicher (4) einen seriellen Ausgang für die Downloadprozedur aufweist.  
35

14. Schaltungsanordnung nach Anspruch 13,  
dadurch gekennzeichnet,

11

dass der Downloadprozedurspeicher ein seriellles EEPROM ist.

15. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet,

5 dass die Schaltungsanordnung (1) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7 eingerichtet ist.

10

